

## DHC AL UNIVERSITĂȚII DE STAT "ALECU RUSSO" DIN BĂLȚI, ACADEMICIANUL ION TIGHINEANU LA 60 DE ANI



Dacă am încerca să punem în evidență titlurile și funcțiile pe care le deține: academician, profesor universitar, doctor habilitat în științe fizico-matematice, Om emerit, prim-vicepreședinte al Academiei de Științe a Moldovei, director al Centrului Național de Studiu și Testare a Materialelor din cadrul UTM, (specialitatea „Nanotehnologii”), academician coordonator al Secției de Științe Inginerești și Tehnologice, DOCTOR HONORIS CAUSA a Universității de Stat ”Alecu Russo” din Bălți, etc., sa-r părea că acestea sunt suficiente pentru întregirea tabloului acestei personalități, acesteia din urmă i sa-r putea atribui, sau mai corect spus i sa-r asocia un șir de epitete pentru a înfrumuseța sau înobilă într-un fel sau altul portretul dînsului. Cred că voi reuși să fiu sincer și să nu supăr pe nimeni operând doar cu unele din faptele reale și rezultatele marcante ce-i aparțin pe bună dreptate.

Munca de cercetare realizată cu dăruire de sine și abnegație, și rezultatele obținute bine încheiate într-o lucrare integrală i-au permis să susțină cu succes teza de doctor habilitat în științe fizico-matematice la Institutul de Fizică Aplicată al AȘM în anul 1990. Pentru activitatea didactică fructuoasă, conducerea reușită a tezelor de doctor și elaborarea a numeroaselor materiale științifice și didactice i se conferă în anul 1993 titlul științifico-didactic de profesor universitar. Întrunind cu brio condițiile necesare, în anul 2007 este ales membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei. În continuare activează în funcția de vicepreședinte al AȘM, în anul 2012 fiind ales academician, iar în martie 2013 este ales prim-vicepreședinte al AȘM de către Asamblaea Academiei de Științe a Moldovei.

Interesele științifice ale dlui prof. Ion Tighineanu cuprind nanotehnologiile, micro- și nanostructurarea compușilor semiconductori, elaborări de metamateriale, cristale fotonice, nanocompoziți și dispozitive electronice și fotonice în baza lor. D-lui a dezvoltat o direcție nouă în domeniu – nanotehnologiile nelitografice în baza tratării materialelor cu ioni și creării condițiilor de auto-organizare. Cercetările ce s-au bazat pe acest concept au permis de a elabora metode noi de nanostructurare spațială a materialelor semiconductoare, în particular metoda litografiei sarcinii de suprafață, realizată prin inducerea cu ajutorul razei focalizate de ioni la energii mici a unei sarcini negative la suprafața semiconductorului care îl protejează de corodare electrochimică (Applied Physics Letters, Vol. 86, 174102, 2005). Pe parcursul ultimilor ani, echipa de cercetători condusă de academicianul Ion Tighineanu a propus și realizat următoarele metode nano-tehnologice bazate pe concepții noi:

Metoda creării rețelelor ordonate de nanotuburi din dioxid de titan cu diametrul intern dirijat (Brevet de invenție nr. 4063). Tehnologia a fost apreciată de site-ul NanoTechWeb.org din Marea Britanie (vezi <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/42313>), precum și de site-ul MaterialsViews.com din Germania (vezi <http://www.materialsviews.com/more-less-hollow-always-nano-titania-templates/>);

Metoda formării rețelelor ordonate de nanotuburi metalice incorporate în matrice de semiconductor. Tehnologia a fost apreciată de site-ul NanoTechWeb.org din Marea Britanie (vezi <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/34704>);

Metoda vizualizării directe a nanoarhitecturii spațiale a dislocațiilor într-un corp solid, care a fost apreciată de site-ul NanoTechWeb.org din UK, (vezi <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/44967>);

Metoda intensificării rezistenței la radiații a compușilor semiconductori prin nanostructurare, care a fost apreciată de site-ul NanoTechWeb.org din Marea Britanie (vezi <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/49261>);

Metoda de formare a membranelor ultrasubțiri de GaN suspendate pe nanocoloane de GaN, create în mod dirijat în același proces tehnologic. Tehnologia a fost apreciată de site-ul NanoTechWeb.org din Marea Britanie, (vezi <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/49261>);

Metoda intensificării emisiei undelor Terahertz la excitare optică prin procesarea nano-

matricelor semiconductoare cu ioni grei la energii mari (85 MeV  $\text{Kr}^{+15}$  și 130 MeV  $\text{Xe}^{+23}$ ), publicată în Applied Physics Letters, Vol. 97, 181921, 2010;

Metoda înscrierii directe a ghidurilor de undă în membrane constituite din nano-tuburi de  $\text{TiO}_2$ , publicată în Journal of Applied Physics, Vol. 114, 234302 (2013). Tehnologia a fost apreciată de site-ul NanoTechWeb.org din Marea Britanie (vezi <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/55933>).

Nu ar fi corect, a nu pune în evidență și cele relatate de prestigiosul portal NanotechWeb.org din Londra referitor la cele mai impresionante elaborări în nanotehnologii la începutul anului 2015 cu denumirea "Electrodepunere prin salturi" realizată de către acad. Ion Tighineanu. Prim –vice președinte al AȘM împreună cu discipolul său dr. Eduard Monaico, colaborator științific la Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor din cadrul UTM și prof. Kornelius Nielsch de la Institutul de Fizică Aplicată din Hamburg, Germania.

Academicianul Ion Tighineanu are o contribuție majoră la dezvoltarea tehnologiilor de obținere a structurilor poroase de compuși semiconductori III-V și II-VI. Domnia Sa a propus și a dezvoltat litografia cu sarcină de suprafață, a elaborat elemente fotonice în baza coloanelor cu gradient transversal al indicelui de refracție, micro-lasere în baza materialelor nanocompozite și a structurilor de dimensiuni reduse de  $\text{ZnO}$ , etc. A demonstrat efectul benefic al nanostructurării asupra rezistenței la radiație a diferitor compuși semiconductori și a inițiat crearea unei infrastructuri nanotehnologice naționale. Este unul dintre cei mai citați savanți ai țării noastre, având indicele *Hirsch* egal cu 30, ceea ce reprezintă un record la nivel național. Rezultatele obținute au fost înalte apreciate la nivel internațional, fiind plasate pe copertele revistelor *Physica Status Solidi* din Germania și *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics* din Statele Unite ale Americii.

Dl academician Ion Tighineanu a publicat peste 600 de lucrări științifice, dintre care cca 300 în reviste internaționale recenzate. De menționat că, numai în revistele Applied Physics Letters și Journal of Applied Physics dl prof. Ion Tighineanu a publicat peste 40 articole. Este coautor a 5 monografiilor în limba engleză, două dintre ele la Editura Springer în Germania (2009 și 2014), și una la Editura „Woodhead Publishing” în Marea Britanie (2011). Promovează cu succes activitatea de invenție, fiind autor a peste 50 brevete de invenție care au fost apreciate cu 17 medalii de aur și argint la expoziții internaționale. În anul 2011 devine Laureat al *Medaliei* de Aur a Organizației Mondiale de Proprietate Intelectuală "Inventator remarcabil".

Dl prof. Ion Tighineanu a creat școala sa științifică în domeniul nano-tehnologiilor nelitografice și al materialelor noi fotonice. A fondat Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor dotat cu utilaj modern, în cadrul căruia activează mulți tineri talentați – absolvenți ai Catedrei de Microelectronică și Dispozitive cu Semiconductori (UTM). A pregătit 15 doctori în științe și doi doctori habilitați. A câștigat prin concurs 15 granturi științifice internaționale, ceea ce i-a permis să dezvolte o bază tehnologică și experimentală modernă. Colaborează cu zeci de universități și centre de cercetare din alte țări. Este recenzent la reviste științifice internaționale de prestigiu: Physical Review Letters, Physical Review B, Applied Physics Letters, Journal of Applied Physics, Nanotechnology etc. Este membru la o serie de asociații profesionale internaționale cum ar fi AAAS, MRS, Electrochemical Society, IEEE, OSA, SPIE etc., precum și membru al colegiilor de redacție la următoarele reviste internaționale: Semiconductor Science and Technology (Marea Britanie), European Journal of Engineering Education (Marea Britanie), Romanian Reports in Physics (România), Ukrainian Journal of Physics (Ucraina), Surface Engineering and Applied Electrochemistry etc. Din anul 2005 este reprezentantul plenipotențiar al Guvernului Republicii Moldova la Institutul Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna.

Meritele dlui prof. Ion Tighineanu au fost apreciate cu bursa Humboldt, Premiul Național al Republicii Moldova în domeniul Științei și Tehnicii, Diploma de Merit a Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică și ordinul „Gloria Muncii”. A fost nominalizat „Savantul Anului 2005” în domeniul științelor reale.

O contribuție personală o are dl academician Ion Tighineanu în dezvoltarea cercetării științifice în cadrul Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți.

Pe parcursul a mai multor ani, acad. Ion Tighineanu a condus Programul de Stat în domeniul Nano-tehnologiilor și nano-materialelor, în care a cooptat echipe de cercetători din laboratoarele „Tehnologii laser” și „Utilaje și tehnologii neconvenționale” de la USARB. Rezultatele obținute în cadrul Programului de Stat au fost publicate în două numere speciale ale revistei Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics, California, Statele Unite ale Americii, Editor al acestor volume speciale fiind dl acad. Tighineanu. Una din problemele dificile cu care se confruntă cercetătorii bălțeni o constituie asigurarea cercetării cu echipament modern de cercetare. În baza a programului nominalizat, a fost

procurat un microscop metalografic dotat cu cameră digitală și a fost proiectat și confecționat un laser cu excimeri.

DI academician Ion Tighineanu participă activ în pregătirea specialiștilor prin masterat, doctorat și este consultant la tezele de doctor habilitat a colaboratorilor USAR, asigură accesul cercetătorilor bălțeni la utilajul modern de studiere a morfologiei suprafețelor, compoziției chimice și a celei de fază în Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor, acordă asistență la interpretarea științifică a rezultatelor obținute, contribuie la conexiunea echipelor bălțene cu cele din institutele academice și ramurale de cercetare la nivel național și cu prestigioase centre din Germania, Portugalia, România, Italia, Israel, etc. La nivel internațional.

Cu deosebită plăcere dorim să subliniem că, l-am conșcut pe academicianul Ion Tighineanu:

-și în situații în care împrejurările păreau nefavorabile și păreau să nu conducă la obținerea rezultatului scontat; i-am admirat atunci călățiile de luptător, capacitatea de a înfrunța dificultățile, spiritul de a nu se lăsa înfrânt de situațiile dificile, de a căuta cu insistență și îndârjire soluții originale la rezolvarea problemelor cu care se confruntă;

-în calitate de luptător neobosit pentru sporirea prestigiului cercetării științifice naționale încorporând reușit în această activitate toate centrele

din țară, asigurându-le acces și suport pentru aderarea la comunitatea științifică internațională, punând în valoare cele mai frumoase și importante realizări ale savanților noștri și pe cele personale;

-în calitate de companion sociabil și plăcut, știind să creeze o atmosferă prietenească, să întrețină dar și să respecte cerințele unei discuții sincere, chiar și atunci când opiniile sale diferă de cele ale interlocutorilor săi; am admirat expunerea logică a și neagresivă argumentelor sale, într-un mod deosebit de diplomatic în așa fel încât discuția poartă amprenta unei dezbateri prietenești și colegiale, și din cre fiecare dintre interlocutori poate câștiga, chiar și în cazul când din start se mențin opinii diferite.

Cu ocazia frumoasei aniversări, în semn de înaltă prețuire pentru aportul remarcabil în domeniul cercetării nanotehnologiilor la nivel național și internațional, pentru contribuția substanțială la pregătirea tinerei generații de cercetători și pentru că, prin vocație singulară și profesionalism de mare altitudine, ați marcat o etapă importantă în dezvoltarea societății științifice din Republica Moldova, Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului vă aduce cele mai sincere felicitări, dorindvă mulți ani de activitate și prosperitate.

*Cu deosebită considerațiune,*

*decanul Facultății de Științe Reale,  
Economice și ale Mediului de la  
Universitatea de Stat "Alec Russo" din Bălți*

*dr.hab., prof.univ. Pavel Topala*

*Secretarul științific al Consiliului facultății*

*dr., conf.univ. Valeriu Abramciuc*